Staatliche Chirurgische Klinik
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)
Prof. Dr. Hermann Coenen.

# Ein Beitrag zur chirurgischen Behandlung des Morbus Basedow.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER
WESTFÄLISCHEN WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU
MÜNSTER (WESTF.)

vorgelegt von

Paul Reske

1936

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei von Robert Kleinert, Quakenbrück.

Dekan: Prof. Jötten.
Referent: Prof. Hertel.
Korreferent: Prof. Coenen.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

# Ein Beitrag zur chirurgischen Behandlung des Morbus Basedow.

40 Jahre lang war das von dem Arzt Karl von Basedow zum ersten Mal unter den Symptomen der sogenannten Merseburger Trias zusammengefaßte und zusammenhängend beschriebene Krankheitsbild der nach ihm benannten Basedowschen Krankheit therapeutisch ganz allein der inneren Medizin vorbehalten. Erst im Jahre 1880 bzw. 1883 beschritten Tillaux und Rehn den chirurgischen Weg und konnten damit Erfolge erzielen. Die Grundlage für die operative Behandlung legte einige Jahre später von Möbius, indem er die Hyperfunktion oder Dysfunktion der Schilddrüse in den Mittelpunkt der Erkrankung stellte. Nach seiner Anschauung mußte durch eine Verkleinerung der Drüse eine Verminderung des überreichlichen Sekretes und damit eine Beseitigung der krankhaften Störungen möglich sein. Diese Ueberlegung war der Grund und Boden, auf dem die Basedow-Chirurgie ihre heutige überragende Bedeutung erlangen konnte.

Der Ausbau der einzelnen Operationsverfahren knüpft sich in der Hauptsache an die Namen von Rehn, v. Mikulicz, Kocher, Krönlein, Trendelenburg und Wolff. Die Ueberlegung, daß durch die Ligatur der Schilddrüsengefäße eine Drosselung der Blutzufuhr und damit eine Dämpfung der Funktion zu erzielen sein müsse, führte zur Methode der Arterienunterbindung. Diese wird man natürlich am erfolgreichsten bei gefäßreichen Strumen anwenden, doch leidet auch hier die Wirkung sehr unter dem Vorhandensein zahlreicher Anastomosen. Kocher übte zuerst die halbseitige Excision, Porta die Enukleation. Einen großen Schritt weiter brachte die Ausarbeitung des Resektionsverfahrens durch v. Mikulicz, das Kocher später in Verbindung mit der Enukleation anwandte. Exenteration und Thyreopexie haben nur noch geschichtliches Interesse. Heute ist wohl für den weitaus größten Teil der Chirurgen die doppelseitige Resektion der Schilddrüse mit gleichzeitiger Ligatur aller 4 Arterien nach Enderlen — Hotz die Methode der Wahl. Nach diesem Verfahren geht, wenn eine Resektion in Frage kommt, auch die chirurgische Universitätsklinik Münster i. Westf. vor. Es besteht kurz in folgendem:

Ein Kocherscher Kragenschnitt legt das Platysma frei, das durchtrennt wird. Ligatur der geraden Halsvenen, Durchtrennung der kleinen Halsmuskeln. Um das Operationsgebiet übersichtlicher zu machen, kann

**Tabelle 1.**

| Hyper-thyreose | Anzahl der Fälle | Struma | Tachykardie | Exophthalmus |
|---|---|---|---|---|
| I. | 17 | mäßig groß oder keine | Puls 83 pro Minute | meist keiner oder geringer |
| II. | 19 | meist deutlich pulsierend | Puls 103 pro Minute | in der Hälfte der Fälle vorhanden |
| III. | 21 | deutl. Schwirren, starke Gefäß-geräusche in 80 %. 20 % Knoten-strumen. | Puls 122 pro Minute | meist sehr stark |

man den Kopfnickermuskel beiderseits einkerben. Dann wird die Capsula externa der Schilddrüse zurückpräpariert, der rechte obere Drüsenpol nach abwärts gezogen und die Polarterie doppelt unterbunden und durchtrennt. Darauf drängt man die großen Halsgefäße zur Seite, sucht die Arteria thyreoidea inferior am unteren Pol auf und unterbindet, um den Nervus recurrens nicht zu verletzen, möglichst weit lateral an der Kreuzungsstelle mit der Karotis. Ebenso verfährt man auf der anderen Seite. Nach Darstellung der Trachea Excision eines keilförmigen Stückes beiderseits unter Schonung des Recurrens und der Nebenschilddrüsen. Sorgfältige Blutstillung, Naht der Kapsel, Muskeln, des Platysma und der Haut in 4 Schichten. Für den Abfluß des Wundsekretes 2 Drains.

Während der Jahre 1924—1936 kamen an der chirurgischen Universitätsklinik Münster i. Westf. 57 Basedowfälle zur Behandlung. Von diesen wurden 44 operiert, die übrigen 13 konservativ behandelt. Da ich nun nicht jeden Fall einzeln abhandeln möchte, es andererseits aber infolge der Mannigfaltigkeit der Krankheitserscheinungen des Morbus Basedow, der Verschiedenartigkeit der Behandlung und der zahllosen ungeklärten Fragen recht schwierig ist, das vorliegende Material zu ordnen, so möchte ich zunächst in 2 Tabellen eine Uebersicht geben. Danach werde ich dann die verschiedenen Fälle bei den sich weiter erhebenden Fragen nach den Gefahren der Operation, Vorbehandlung usw. berücksichtigen.

Legt man das Schema nach K r e c k e zu Grunde, der die Basedowerkrankungen je nach der Schwere der sich darbietenden Symptome einteilt in Hyperthyreosen 1., 2. und 3. Grades, so ergibt sich von den 57 Fällen das Bild der Tabelle I (siehe oben).

| Nerven-erscheinungen | G.U. | Art der Behandlung | | Erfolg der Behandlung | |
|---|---|---|---|---|---|
| leicht | + 14,2 % | conserv. | 7 | geheilt | 8 |
| | | operat. | 10 | gebessert | 7 |
| | | | | kein Erfolg | 2 |
| | | | | gestorben | 0 |
| erheblich | + 50,8 % | conserv. | 1 | geheilt | 15 |
| | | operat. | 18 | gebessert | 1 |
| | | | | kein Erfolg | 0 |
| | | | | gestorben | 3 |
| starke Erregtheit | + 80,2 % | conserv. | 5 | geheilt | 10 |
| | | operat. | 16 | gebessert | 1 |
| | | | | kein Erfolg | 2 |
| | | | | gestorben | 8 |

Es wurden also von den vorstehenden 57 Fällen 33 = 57,7 % geheilt und 9 = 15,7 % gebessert. In 4 Fällen = 6,9 % war keine Besserung zu verzeichnen, und 11 = 19,1 % starben. Von den 7 ad exitum gekommenen Hyperthyreosen 3. Grades stellen 3 ganz alte, verschleppte Fälle mit schwerer Myodegeneratio cordis dar, die gar nicht zur Operation kamen, sondern gleich in den ersten Tagen nach der Aufnahme starben.

Die zweite Tabelle gibt eine Uebersicht der 44 operativ behandelten Patienten. (Die Rubrik über die Dauer der Vorbehandlung bezieht sich nicht auf die Jodbehandlung, sondern auf die Zeit von der Aufnahme bis zur Operation.)

Siehe Tabelle II (Einlage).

Von den 44 operativ behandelten Fällen wurden 31 = 70,3 % geheilt, 5 = 11,3 % gebessert und 7 = 18,1 % endeten letal.

Es hat sehr lange gedauert, bis sich die operative Behandlung in der Therapie des Morbus Basedow die Geltung verschafft hat, die sie heute zweifellos besitzt. Das hat vor allem an den vielen Gefahren, die die Operationen mit sich brachten und an der hohen Mortalität gelegen, die erheblich herabzudrücken man erst vor wenigen Jahren gelernt hat.

Als stark erschwerend für den chirurgischen Eingriff machen sich geltend: der starke Blutreichtum des Operationsgebietes, abnorme Brüchigkeit der Gefäße und die Verlängerung der Blutgerinnungszeit. Weitere Schwierigkeiten bieten gelegentliche Verwachsungen nach vorausgegangener Strumitis oder Röntgenbestrahlung, die Nähe des Nervus recurrens, der Epithelkörperchen, des Sympathikus und der Pleura. Durch Druck der stark vergrößerten Schilddrüse kann es zu einer Er-

weichung der Luftröhre kommen, die unmittelbar nach vollendeter Resektion durch inspiratorisches Angesaugtwerden einen akuten Erstickungsanfall im Gefolge hat. Enderlen gab ein Verfahren an, wobei dieser Zwischenfall durch zwei Tracheazügel, die über der Haut an je einem Wattebausch befestigt sind, verhindert wird. Ueber Luftembolie gibt es in der ganzen Literatur kaum eine Angabe. Sie ist also sehr selten.

In den operierten 44 Fällen der chirurgischen Klinik Münster i. W. trat nur in einem eine leichte postoperative Tetanie auf, die aber auf Kalzan- und Afenil-Verabreichung schnell verschwand. Einmal kam es zu Heiserkeit infolge einer rechtsseitigen Recurrensverletzung. Diese Störung bildete sich aber durch Anlagerung des linken Stimmbandes innerhalb von 14 Tagen weitestgehend zurück. Bei einer Patientin wurde ein rechtsseitiger Hornerscher Symptomenkomplex beobachtet nach Unterbindung des rechten Truncus thyreocervicalis. Während dieser Operation war der Truncus unterhalb des Abgangs der Arteria thyreoidea inferior abgerissen, und die Ligatur konnte erst nach Drosselung der Subclavia und Unterbindung der Arteria mammaria interna erfolgen. In zwei anderen Fällen mußte vor der Ligatur des Truncus einmal die Arteria subclavia dextra einer Verletzung wegen unterbunden und einmal aus dem gleichen Grunde der Angulus venosus dexter genäht werden. Einmal kam es bei einer derartigen Unterbindung auch zur Zerreißung des Ductus thoracicus. Der weitere Operations- und Heilungsverlauf war normal. Die Ligatur des Truncus thyreocervicalis hat Coenen als erster empfohlen. Dadurch läßt sich eine weit bessere Ausschaltung der zahlreichen Anastomosen erreichen als durch die einfache Unterbindung der Arteria thyreoidea inferior.

Ist die Vermeidung der durch die oben angeführten Umstände gegebenen Gefahren mehr eine Frage der operativen Technik, so verhält sich das ganz anders mit dem sogenannten postoperativen Shock. Fast 100 % der operierten Basedow-Todesfälle sind eine Folge der postoperativen Reaktion. Noch vor wenigen Jahren stand man ihr fast machtlos gegenüber, und erst durch die Erkenntnis der Wichtigkeit einer geeigneten Vorbehandlung in Verbindung mit der Einführung der systematischen Jodbehandlung nach den Amerikanern Plummer und Boothby ist es gelungen, der postoperativen Zwischenfälle einigermaßen Herr zu werden. Während Neisser schon früher und längere Zeit hindurch Jod anwandte, gebrauchte es Plummer nur kurzfristig in Verbindung mit der Operation.

Die Auffassung vom Wesen des postoperativen Shocks ist auch heute noch sehr verschieden. Allgemein verlassen ist wohl die Ansicht, die die Hyperplasie der Thymusdrüse (nach Aschhoff bei 74 % aller Basedow-Kranken vorhanden) und eine dadurch bedingte Steigerung

**Tabelle II.**

| Nr. | Name | Alter | G.U. bei der Aufnahme | Vorbehandlung | Dauer der Vorbehandlung | G.U. ante Op. | Operationsverfahren und Narkose | G.U. post Operat. | Ergebnis | Gesamtaufenthalt in der Klinik | Angebl. Ursache der Erkrankung | Herzkomplikationen | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Elis. F. | 19 | — | Bettruhe | 5 Tage | — | Resektion in Lokalanästhesie | + 9,8 % | sehr gebessert | 25 Tage | Diphtherie | — | — |
| 2 | Auguste H. | 34 | — | Bettruhe | 9 Tage | — | Resektion Aether | + 13,0 % | geheilt | 44 Tage | — | — | — |
| 3 | Elisabeth A. | 32 | — | Digipurat Natr. brom. Natr. phosph. | 23 Tage | — | Resektion Aether | — | + | 24 Tage | Zwillingsgeburt | Mitralkonfiguration | — |
| 4 | Bernardine C. | 37 | + 80,5 % | ? | Med. Klinik | — | Ligatur der 4 Arterien, Aether | — | + | 2 Tage | — | Herzverbreiterung | — |
| 5 | Ewald B. | 21 | — | Calcium-Injektionen | 7 Tage | — | Resektion Lokalanästhesie | — | geheilt | 17 Tage | — | — | — |
| 6 | Maria S. | 22 | + 90,5 % | Brom, Arsen, Jod, Röntgen | 82 Tage | — | 3zeitige Ligatur aller Arterien Avertin - Aether | + 53,9 % | gebessert | 200 Tage | Mutter litt an Basedow | Herzverbreiterung | Struma nach Ligat. stark geschrumpft |
| 7 | Anna V. | 29 | — | Brom, 1mal Röntgen | 24 Tage | — | Resektion Aether | — | + | 25 Tage | Grippe | Herzverbreiterung | Rezidiv nach a. O. erf. Resektion |
| 8 | Emma K. | 29 | — | Bettruhe | 4 Tage | — | Resektion Lokalanästhesie | — | geheilt | 14 Tage | — | — | Struma basedowificata |
| 9 | Maria H. | 33 | — | Baldrian, Jod | 24 Tage | — | Resektion Aether | — | + | 26 Tage | — | Herzverbreiterung | Jodrefraktär (verschleppter Fall) |
| 10 | Anna Z. | 34 | — | Bromural, Baldrian | 8 Tage | — | Resektion Lokalanästhesie | — | geheilt | 22 Tage | Schwangerschaft | — | — |
| 11 | Elfriede U. | 17 | + 28,0 % | Brom, Jod, Arsen | 17 Tage | — | 2zeitige Ligatur, in 3. Sitzung Resektion Aether | — | + | 66 Tage | — | Mitralkonfiguration Syst. Geräusche | Schwerste Herzschädigung |
| 12 | Anna K. | 20 | — | Brom, Arsen, Jod | 12 Tage | + 0,6 % | 3zeitige Ligatur der Arterien, Lokalanästhesie | + 8,5 % | gebessert | 155 Tage | Nephritis | Extrasystolen | — |
| 13 | Maria B. | 30 | + 53,2 % | Röntgen, Lugol | Med. Klinik | + 40,0 % | Ligatur der beiden rechten Gefäße. Avertin | + 10,7 % | geheilt | 45 Tage | — | — | — |
| 14 | Elisabeth K. | 57 | + 23,2 % | Brom, Ars. Röntgen, Lugol | 23 Tage | — | 2zeitige Ligatur der Gefäße, in 3. Sitzung Resektion. Lokalanästhesie | — | geheilt | 152 Tage | — | Blutdruck 220 | Struma basedowificata, fetter Basedow |
| 15 | Friedrich B. | 53 | + 57,7 % | Lugol | 20 Tage | — | 3zeitige Ligatur der Gefäße. Resektion Lokalanästhesie | + 29,5 % + 12,3 % | geheilt | zwischen d. einz. Ligat. öfter entl.? | Hodenentzündung | — | — |
| 16 | Elisabeth H. | 42 | + 38,2 % | Neodorm | 10 Tage | — | 2zeitige Ligatur der Gefäße. Resektion Lokalanästhesie | — | geheilt | 42 Tage | — | — | Struma basedowficata |
| 17 | Franziska P. | 37 | + 59,2 % | Neodorm Lugol Hovaletten | 23 Tage | + 60,0 % | Ligatur der Arteria th. sup. Lokalanästhesie | — | + | 24 Tage | — | Herzverbreiterung Anämie | Jodrefraktär verschleppter Fall, früher schon bestr. |
| 18 | Robert K. | 49 | + 26,5 % | Neodorm Lugol | 42 Tage | + 12,4 % | Resektion Lokalanästhesie | + 2,7 % | sehr gebessert | 55 Tage | — | — | — |
| 19 | Emma B. | 17 | + 34,0 % | Neodorm Lugol | 14 Tage | — | Ligatur der Arteriae superiores. Resektion Lokalanästhesie | — | geheilt | 47 Tage | — | — | — |
| 20 | Anna W. | 38 | + 49,8 % | Neodorm Hovaletten Lugol | 36 Tage | + 30,5 % | Resektion Aether. | — | geheilt | 59 Tage | Grippe | — | avertinrefraktär |
| 21 | Franziska L. | 21 | + 48,0 % | Neodorm Lugol | 12 Tage | + 27,2 % | Resektion Lokalanästhesie | + 22,0 % | geheilt | 22 Tage | Stirnhöhlen-empyem | — | — |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Hovaletten Lugol | | | superiores. Resektion. Lokalanästhesie | | | | | | |
| 23 | Josef F. | 44 | + 48,0 % | Neodorm Lugol | 22 Tage | + 28,0 % | Resektion Lokalanästhesie | + 5,1 % | geheilt | 39 Tage | — | — | — |
| 24 | Christine O. | 26 | + 56,8 % | Neodorm Hovaletten Lugol | 23 Tage | + 32,5 % | Resektion Lokalanästhesie | + 7,1 % | geheilt | 38 Tage | — | — | — |
| 25 | Elisabeth B. | 33 | + 70,0 % | Neodorm Jodosterin Digitalis | 52 Tage | + 47,1 % | Resektion Lokalanästhesie | — | geheilt | 66 Tage | — | Herzverbreiterung systol. Geräusche über allen Ostien | Perniziöse Anämie, der Puls war durch Jod und Digitalis nicht zu beeinfl. |
| 26 | Martha Z. | 32 | + 24,6 % | Bettruhe | 6 Tage | — | Resektion Lokalanästhesie | — | gebessert | 54 Tage | — | — | Operative Rekurrensverletzung |
| 27 | Bertha Z. | 45 | + 9,6 % | Bettruhe | 7 Tage | — | Resektion Lokalanästhesie | — | geheilt | 28 Tage | Mutter u. Schwester hatten ein Struma | — | — |
| 28 | Theresia P. | 45 | + 59,3 % | Neodorm Hovaletten Lugol | 22 Tage | + 58,3 % | Resektion Lokalanästhesie | — | + | 23 Tage | — | — | jodrefraktär, starke Tracheakompression |
| 29 | Maria L. | 26 | + 25,5 % | Sedobrol Lugol | 15 Tage | + 42,6 %<br>+ 30,5 % | Resektion Lokalanästhesie | + 4,4 % | geheilt | 36 Tage | — | — | jodfraktär, Röntgenverwachsungen |
| 30 | Helene W. | 39 | + 50,0 % | Neodorm Ergocholin Lugol | 9 Tage | + 26,2 % | Resektion Lokalanästhesie | + 9,8 % | geheilt | 21 Tage | — | Herzverbreiterung | — |
| 31 | Emma W. | 20 | + 115,0 % | Ergocholin Lugol | 30 Tage | + 61,2 % | Resektion Lokalanästhesie | + 8,5 % | geheilt | 44 Tage | — | — | — |
| 32 | August S. | 50 | + 102,1 % | Neodorm Ergocholin Lugol | 14 Tage | + 94,3 %<br>+ 54,3 % | Resektion links, lokal Resektion rechts | + 9,2 % | geheilt | 76 Tage | — | — | vorher bestrahlt |
| 33 | Gerta U. | 20 | + 72,6 % | Luminal Ergocholin Lugol | 14 Tage | + 36,9 % | Resektion Lokalanästhesie | + 7,7 % | geheilt | 34 Tage | — | — | — |
| 34 | Wilhelmine T. | 22 | + 49,7 % | Ergocholin Lugol | 15 Tage | + 38,2 % | Resektion Lokalanästhesie | — | geheilt | 29 Tage | — | — | — |
| 35 | Gertrud R. | 25 | + 69,4 % | Ergocholin Lugol | 17 Tage | + 33,7 % | Resektion Lokalanästhesie | — 4,8 % | geheilt | 33 Tage | — | — | — |
| 36 | Bernadine W. | 36 | + 73,8 % | Neodorm Ergocholin Lugol | 16 Tage | + 51,0 % | Resektion Lokalanästhesie | + 3,1 % | geheilt | 31 Tage | — | — | 6 Betrahlungen in der Anamnese |
| 37 | Maria B. | 42 | + 117,0 % | Neodorm Ergocholin Lugol | 28 Tage | + 143,0 % | Ligatur der oberen Gefäße Resektion Lokalanästhesie | — | + | 40 Tage | — | Linksverbreiterung | — |
| 38 | Elisabeth S. | 49 | + 73,6 % | Luminal Ergocholin Lugol | 19 Tage | + 65,1 % | Ligatur der rechten Gefäße Resektion Lokalanästhesie | + 16,6 % | geheilt | 51 Tage | — | Pulsus irregul. | — |
| 39 | Anna O. | 22 | + 35,6 % | Luminal Ergocholin Lugol | 10 Tage | — | Resektion Lokalanästhesie | + 9,6 % | geheilt | 27 Tage | — | — | — |
| 40 | Josefine H. | 21 | + 89,1 % | Luminal Ergocholin Lugol | 16 Tage | + 51,1 % | Resektion Lokalanästhesie | + 12,3 % | geheilt | 30 Tage | — | Linksverbreiterung | — |
| 41 | Mathilde S. | 38 | + 38,6 % | Luminal Ergocholin | 6 Tage | + 36,7 % | Resektion Lokalanästhesie | — | geheilt | 19 Tage | — | — | 4 Betrahlungen in der Anamnese |
| 42 | Maria P. | 32 | + 76,3 % | Luminal Ergocholin Lugol | 8 Tage | + 27,5 % | Resektion Lokalanästhesie | — | geheilt | 22 Tage | — | — | — |
| 43 | Hans M. | 34 | + 52,9 % | Neodorm Ergocholin Lugol, Chinin | 20 Tage | + 56,2 % | Resektion Lokalanästhesie | + 12,4 % | geheilt | 34 Tage | — | Starke Arrhythmie | — |
| 44 | Conrad V. | 59 | + 78,9 % | Neodorm Ergocholin Lugol | 7 Tage | + 63,5 % | Resektion Lokalanästhesie | + 50,0 % | geheilt | 25 Tage | — | — | Trotz des hohen G.U. in vollem Wohlbefinden entlassen. |

der Hyperthyreose dafür verantwortlich macht (Thymustod). Man hat nämlich festgestellt, daß der Thymus ein Antagonist der Glandula thyreoidea ist, und hat aus ihr Stoffe isoliert, die den Grundumsatz herabzusetzen vermögen. Demnach wäre die Thymushyperplasie als ein Versuch des Organismus zu bewerten, der gesteigerten Schilddrüsentätigkeit durch vermehrte Thymussekretion zu begegnen und damit das gestörte hormonale Gleichgewicht wiederherzustellen.

Eine gewisse Bedeutung hat der Thymus persistens und sein sich darbietendes Symptom, die Lymphozytose, vielleicht für die Prognose des Morbus Basedow. Payr hält Lymphozytenwerte über 50 % für prognostisch ungünstig. Unter dem Material der chirurgischen Klinik Münster fand sich bei den in dem Schema nach Krecke unter III aufgeführten schweren Fällen eine durchschnittliche Lymphozytose von 45,3 %, bei den unter II aufgeführten eine solche von 42,0 %. Diese Zahl erscheint so hoch durch 2 Fälle, die zwar ihren Symptomen nach unter II eingeordnet sind, wegen des sehr weit zurückliegenden Beginns der Erkrankung und ihres refraktären Verhaltens gegen Jod aber vielleicht mehr zu III gehören. Die unter der Hyperthyreose I. Grades dargestellten Fälle endlich weisen eine Lymphozytenzahl von 35,0 % auf. Noch deutlicher wird dieses Bild, wenn man die Lymphozytenwerte der 7 post operationem ad exitum gekommenen Patientinnen betrachtet. Sie betragen im Mittel 49,0 %. Payr's Ansicht wäre damit bestätigt.

Viele Autoren halten die postoperative Reaktion für die Folge des Auspressens der Drüse und einer vermehrten Sekretproduktion infolge einer durch das Operationstrauma entstandenen „Reizwirkung im Strumarest". H. Nieden empfiehlt deshalb die Hochfrequenzkoagulation der Basedowstruma. Dadurch sollen die Nervenbahnen gleich zu Anfang unterbrochen, das toxische Drüsengewebe inaktiviert und die Abflußwege versperrt werden. Nieden berichtet über 15 so von ihm mit Erfolg behandelte Fälle. Wären seine Ueberlegungen richtig, so müßten bei dieser Operationsmethode Temperatur-, Puls- und Grundumsatzkurve schneller zurückgehen als bei der gewöhnlichen. Ich habe dies bei einem Vergleich mit entsprechenden Kurven der chirurgischen Klinik Münster nicht feststellen können. Rahm lehnt das Verfahren als zu schwierig und unübersichtlich ab.

Den größten Anklang hat wohl die Theorie Roman, Bier, Sauerbruch und Coenen gefunden, die annimmt, daß das Wesen der postoperativen Reaktion in einem hypothyroxämischen Shock zu suchen ist. Parallelen dazu findet man nach plötzlicher Entziehung von Gewohnheitsgiften, im Klimakterium und bei der Kastration der Frauen. Dagegen spricht allerdings die Erfahrung, daß derartige Zwischenfälle auch nach der Ligatur einer Arterie auftreten können. Doch ließe sich das vielleicht durch vegetative Reizung der Arterienplexus erklären,

zumal wenn nur ligiert und nicht durchtrennt wird. Auch sind ja, wo immer Ligaturen beim Basedow in Frage kommen, das Herz und der ganze Organismus meist so geschädigt, daß man das unglückliche Ereignis als einfachen Wundshock ansehen könnte. Im übrigen ist die Reaktion eines Basedow-Kranken auch den kleinsten Eingriffen gegenüber völlig unberechenbar, und es kann schon allein auf eine mehr oder minder große psychische Erregung hin der Tod eintreten. Deshalb werden sich niemals alle schweren postoperativen Erscheinungen auf einen Nenner bringen lassen.

Der Tod im Laufe der Basedowschen Erkrankung ist entweder ein Vergiftungstod, von dem weiter unten bei der Besprechung der Narkose noch die Rede sein wird, oder ein Herztod. Das Basedow-Herz ist dann muskulär und nervös so schwer geschädigt, daß es den während und nach der Operation gestellten Anforderungen nicht mehr Genüge zu leisten vermag und es durch Flimmern zum Exitus kommt.

Im Laufe der letzten Jahre ist es nun gelungen, die Gefahr der postoperativen Reaktion auf ganz wenige Fälle zu beschränken. Einen großen Anteil an diesem Fortschritt hat die bessere Kenntnis von der Psyche des Basedow-Kranken und die Auswertung dieses Wissens durch Isolierung des Patienten, Bettruhe, Fernhalten jeder Aufregung, beruhigende Medikamente und die Herstellung eines Vertrauensverhältnisses zwischen dem Arzt und dem Kranken. In dem Patienten muß durch den Arzt der unbedingte Glaube erweckt werden, daß er sich bei ihm in den besten Händen befindet und daß ihm ganz sicher geholfen wird. Durch diese Methoden allein läßt sich in den meisten Fällen schon neben einer erheblichen Senkung des Grundumsatzes und des Pulses auch eine Besserung der meisten übrigen Symptome und damit eine Verminderung der Operationsgefahr erzielen. — Größte Bedeutung für die Ausschaltung des postoperativen Shocks beim Basedow-Kranken ist weiter auch der Einführung der Plummerung beizumessen. Das Jod erzwingt auf noch unbekannte Art und Weise einen gewissen Rückgang der Erkrankung, und auf der Höhe des Rückgangs wird operiert. Schon nach wenigen Jodgaben sieht man oft ein Absinken des Grundumsatzes und des Pulses. Das Gewicht pflegt zu steigen, Schweiße, Tremor und Durchfälle lassen etwas nach. Die vorher gefäßreiche Struma kann kleiner und härter werden, das Schwirren verschwinden, und die Gefäßwände können mehr Festigkeit erlangen. Von besonderer Bedeutung ist, daß bei Dekompensationsstörungen und Arrhythmien digitalis- und chininrefraktäre Herzen nach Jodvorbehandlung auf diese Präparate wieder ansprechen. Das Herz muß anscheinend erst durch Jod entgiftet werden. Das Allgemeinbefinden bessert sich dann zusehends, und die Operation ist möglich.

Welch eine bedeutende Errungenschaft die Jodvorbehandlung nach Plummer und Boothby in Verbindung mit der oben erwähnten übrigen Vorbehandlung für die Chirurgie der Basedowschen Erkrankung darstellt und welchen Segen sie gestiftet hat, geht am besten aus einer Gegenüberstellung der Operationsmortalität an der chirurgischen Universitäts-Klinik Münster vor und nach Einführung dieser Methoden hervor.

Von 57 Fällen aus der Zeit von 1924—1936 kamen 44 zur Operation. 8 von diesen 44 endeten letal. Das entspricht einer Gesamtmortalität von 18,1 %. Im Jahre 1928 wurde die Plummerung eingeführt, und seitdem ist auch die übrige Vorbehandlung eine immer bessere und zweckmäßigere geworden. 12 von obigen 44 Fällen mit einer Sterblichkeit von 5 = 41,6 % wurden vor dieser Zeit behandelt, 32 mit einer Mortalität von 3 = 9,3 % nachher. Das kommt einer Senkung der Verlustziffer durch die bessere Vorbehandlung um 32,3 % gleich.

Es wurde zur Jodbehandlung die Lugolsche Lösung nach amerikanischem Muster gebraucht in einer durchschnittlichen Dauer von 10 bis 12 Tagen und einer Menge von 2—3mal täglich 5—15 Tropfen meist ansteigend je nach der Schwere des Falles. 2mal kamen auch Jodisan bzw. Jodosterintabletten zur Anwendung mit gutem Erfolg. In fast allen Fällen wurden schon einige Tage vor Einsetzen der Jodbehandlung oder gleichzeitig mit ihr täglich 2—3 Tabletten Neodorm oder Bromural verabreicht, was sich vor allem günstig auf die Herztätigkeit auswirkte, sofern kein organischer Fehler vorlag. — Rahm verwendet seit 1931 Jodfortantabletten zu 100 mg Jod, und zwar 3 pro die. Es sollen dabei keinerlei Erscheinungen von Jodismus auftreten, und es soll leichter zu nehmen sein als die kratzende Lugolsche Lösung. Doch ist nach seinen Angaben der Grundumsatz zuletzt etwas weniger gut zurückgegangen. Neuerdings verwendet er Ergocholin. — Am besten sprachen in der chirurgischen Universitätsklinik Münster auf die Lugolsche Lösung die frischen, akuten „Vollbasedow-Fälle“ an. Bei ihnen ließ sich der Grundumsatz im Mittel von + 58,6 % auf + 34,2 % zurückbringen. Das reicht bei weitem nicht an die guten Ergebnisse, wie sie aus anderen deutschen Kliniken, insbesondere aber aus Norwegen und Amerika, berichtet werden. Der Grund hierfür ist wohl darin zu suchen, daß auch diese Fälle der chirurgischen Universitäts-Klinik Münster fast alle relativ spät zur Behandlung kamen. — Rahm brachte bei seinen entsprechenden Patienten durch die Vorbehandlung den Grundumsatz von + 70,0 % auf + 28,0 %.

Sehr wenig reagierten, wie auch aus anderen Kliniken berichtet wird, die Fälle mit Herzdekompensation und Arrhythmien. Zur Behandlung dieser Begleiterscheinungen mancher Basedow-Kranken wird deshalb von verschiedenen Seiten eine kombinierte Jod-Digitalis-Chinin-Behand-

lung empfohlen. 2 Patienten der chirurg. Klinik Münster, bei denen so vorgegangen wurde, zeigten einen sehr guten Rückgang aller Symptome und ertrugen die Operation ohne Störung. — Rahm, Payr und andere kombinieren grundsätzlich die Joddarreichung mit Digitalis und Chinin, da oft eine latente Dekompensation oder Arrhythmie vorliege, deren Ausbruch dadurch verhindert werde. Und zwar geben sie vom 5. Lugoltage ab 3mal täglich 0,2 Chinidin und 3mal täglich ½ Tabl. Verodigen bis zur Operation oder noch einige Tage länger. Alle berichten von sehr guten Erfolgen.

Bei Operationen in zwei- und mehrzeitigen Sitzungen, vor allem Ligaturen mit nachfolgender Resektion, war die Lugolsche Lösung auch nach wiederholter Anwendung gleich wirksam, wenn sie nicht schon im Anfang versagt hatte. Nur mußte man dann mit sehr kleinen Mengen anfangen, langsam steigern und mit der nächsten Operation nicht zu lange, etwa 10—14 Tage, warten. Hüten soll man sich, die Patienten, ihrem dahingehenden Wunsche nachgebend, zwischen zwei Teiloperationen nach Hause zu entlassen, da dann der optimale Zeitpunkt leicht verpaßt wird und die entstehende Verschlechterung nicht wieder gutzumachen ist.

Als vollkommen jodrefraktär erwiesen sich fast alle alten verschleppten, schweren, mit Röntgenstrahlen und anderen Mitteln vorbehandelten Fälle. Bei diesen ließ sich fast jedesmal schon in der Vorgeschichte Jod nachweisen. Auch die 3 oben erwähnten, kurz nach der Einlieferung ad exitum gekommenen, nicht operierten Patienten und zwei Todesfälle post operationem gehören hierher. Bei all diesen 5 Patienten lag der Krankheitsbeginn schon länger als 2 Jahre, bei einem, wo außerdem noch ein Diabetes mellitus vorlag, gar 5 Jahre zurück. Alle waren vorher mehrfach mit Röntgen und Jod behandelt worden und hatten dadurch zeitweise eine Besserung ihrer Beschwerden erfahren. Bei ihrer Aufnahme in die chirurg. Universitäts-Klinik Münster wiesen diese 5 Patienten sämtlich eine erhebliche Linksverbreiterung und Myodegeneration des Herzens auf und sprachen auf keinerlei Vorbehandlung mehr an. Mag es nun sein, daß es Basedow-Kranke gibt, die von vornherein durch medikamentöse Behandlung sehr wenig beeinflußbar sind, so hätte man doch vielleicht, wenn nicht in allen, so doch in einigen von diesen 5 Fällen durch eine Operation zu einem früheren Zeitpunkt noch einen Erfolg erzielen können. Man sollte deshalb, besonders in schweren Fällen, es nicht so sehr lange mit der internen Behandlung versuchen, sondern sich lieber frühzeitig zur Operation entschließen, und Rahm dürfte Recht haben, wenn er das Verbot der alleinigen Jodbehandlung fordert. „Jod darf nur in Verbindung mit der Operation verabreicht werden." — Neuerdings empfehlen Abelin, O. Zimmermann u. a. Dijodthyrosin zur internen

Behandlung. Die Patienten sollen dadurch nicht jodrefraktär werden. — In allen resistenten Fällen vorstehender Art kann man noch einen Versuch mit ganz hohen Jodgaben 3mal täglich 20—30 Tropfen machen (Rahm). Die chirurg. Klinik Münster ging nur bis zu einem Höchstmaß von 3mal 15 Tropfen und brach die Behandlung, wenn sie nicht bald anschlug, schon nach wenigen Tagen ab. Von Mißerfolgen begleitet war die Jodkur auch bei toxischen Knotenstrumen — im Gegensatz zu den Beobachtungen anderer Kliniken — sowie beim Jodbasedow.

In all diesen refraktären Fällen trat die übrige Vorbehandlung in den Vordergrund. Die Hauptsorge galt dem kardiovaskulären Apparat. Neodorm, Bromural, andere Brompräparate und Hovaletten zur Beruhigung, Gynergen bei nervös bedingter Tachykardie, Kalzan zur Beschleunigung der Blutgerinnung, Natrium und Kalzium phosphoricum zur Förderung der Glykogenresynthese der Leber, Eisen, Arsen und andere Präparate wurden mit wechselndem Erfolg versucht, doch waren die Endergebnisse meist schlechter.

In der letzten Zeit ist ein neues Präparat, das Ergocholin, bei der Vorbehandlung der Basedow-Kranken sehr in den Vordergrund getreten. Seit Beginn des Jahres 1935 wurde es auch in der chirurgischen Klinik Münster verwandt, und zwar bei insgesamt 15 Patienten. Man ging dabei so vor, daß zunächst 8—10 Tage lang bei Bettruhe und möglichster psychischer Schonung 2—3mal täglich 1 Tabl. Ergocholin verabfolgt wurde, in schweren Fällen gleichzeitig 1mal täglich 1 Tabl. Neodorm oder Luminal. Die Wirkung dieses Vorgehens auf Grundumsatz, Puls und übrige Beschwerden war durchweg eine sehr günstige. Weiterhin wurde dann noch 3—4 Tage lang ausschließlich Lugolsche Lösung gegeben in einer Menge von 3mal täglich 3—4 Tropfen. Es hat sich diese verkürzte und verminderte Joddarreichung als am zweckmäßigsten erwiesen.

Durch diese Art der Vorbehandlung ließ sich eine durchschnittliche Senkung des Grundumsatzes und des Pulses von + 71,3 % und 106 in der Minute auf + 48.2 % und 88 in der Minute erzielen. Von den 15 Patienten, die sämtlich zur Operation kamen, starb nur einer. Das entspricht einer Mortalität von 6,6 %. — Es handelte sich in diesem Falle um eine 42jährige Frau mit einer erheblichen Myokardschädigung und einem Grundumsatz von + 117,0 %. Auf die 14tägige Vorbehandlung mit Ergocholin, Neodorm und Lugolscher Lösung reagierte sie mit einem Anstieg des Grundumsatzes auf + 143,0 %. Es wurde deshalb zunächst die Unterbindung der beiden oberen Polgefäße der Schilddrüse vorgenommen, die auch gut vertragen wurde, und erst 14 Tage später die Resektion angeschlossen. Trotzdem auch diese 2. Operation schnell und glatt durchgeführt werden konnte, erfolgte wenige

Stunden später im Kollaps der Exitus. — Die übrigen 14 Patienten wurden alle geheilt. Während in 12 Fällen sogleich die Resektion durchgeführt werden konnte, mußte bei 2 Patienten, die nach der Vorbehandlung einen weniger guten Rückgang der Beschwerden zeigten (siehe Tabelle II), mehrzeitig operiert werden. Die Resektion verlief dann später ohne Besonderheiten.

Die Dauer der Vorbehandlung betrug in der Chirurgischen Universitäts-Klinik Münster bis zum Jahre 1935 im Durchschnitt 17 Tage, im Jahre 1935 nur noch 14 Tage.

Ist der Höhepunkt der Remission infolge der Plummerung erreicht, so tritt, ganz gleich, ob man das Jod absetzt oder weitergibt, eine Verschlechterung ein. Deshalb kommt es sehr darauf an, den für die Operation günstigsten Zeitpunkt zu erkennen. Gewisse Anzeichen für diesen Augenblick findet man in dem Grade des Rückgangs der einzelnen Symptome. Die größte Sicherheit gibt die genaue Beobachtung des Grundumsatzes und des Pulses. Diese beiden Faktoren stehen ganz sicher in einem gewissen bestimmten Verhältnis zueinander, das im beiderseitigen Kurvenverlauf infolge der Vorbehandlung sich nur in geringem Maße ändert. In 11 von 14 Fällen, in rund 73 % also, bestand eine weitgehende Parallelität zwischen Grundumsatz und Puls. Berücksichtigt man dann noch, daß in einem der 3 übrigen Fälle die nach der Plummerung unverhältnismäßig hoch bleibende Pulsfrequenz wahrscheinlich in einer gleichzeitig bestehenden perniciösen Anämie ihren Grund hatte und in einem zweiten der trotz Lugolbehandlung sich wenig senkende Grundumsatz anscheinend durch eine sehr starke Tracheakompression verursacht war, so kommt man auf 90 %. Stegemann fand ebenfalls eine sehr weitgehende Parallelität; Rahm eine solche von etwa 50 %. Trotzdem wird der Grundumsatz als Indikator für den Zeitpunkt der Operation im allgemeinen besser zu verwerten sein als der oft von so vielen Zufälligkeiten abhängige Puls. Ist dagegen der Grundumsatz nicht erhöht, wie das oft beim ausgesprochenen Herzbasedow, dem thyreotoxischen Kropfherz, der Fall ist, bei dem auch die meisten anderen Basedowsymptome fehlen, so ist allein die Pulsfrequenz für die Operation maßgebend. Als Veranlassung für abnormes Verhalten des Grundumsatzes kommen, abgesehen von der Tracheastenose, noch arterieller Hochdruck und Fieber einerseits und plötzliches starkes Absinken der Herzkraft andererseits in Frage. In den ersten Fällen wird der Grundumsatz zu hoch, in den letzten zu niedrig angegeben.

Am sichersten wird man zweifellos gehen, wenn man neben Grundumsatz und Puls auch noch die Veränderung der übrigen Symptome: Temperatur, Psyche, Gewicht usw. berücksichtigt. Ganz besonderer Wert ist auf genaueste Untersuchung des Herzens zu legen, da für die

Operationsprognose wohl nicht so sehr die Schnelligkeit der Schlagfolge maßgebend ist, als vielmehr die Frage, ob dem Herzen genügend Reservekräfte zur Verfügung stehen, um das Operationstrauma zu überwinden. Je länger ein Basedow besteht, um so mehr muß man mit chronischer Vergiftung, Hypertrophie, Dilatation und Myodegeneration des Herzens rechnen (R a h m).

Den geringsten Anhaltspunkt für den Zeitpunkt der Operation bietet der Exophthalmus. Nur in etwa 10 % aller Fälle ließ sich durch die Vorbehandlung allein ein Rückgang erzielen, und auch diese gehören fast sämtlich zu den nicht operierten Hyperthyreosen 1. Grades. — A. L a e w e n operiert nur bei steigender Gewichtskurve. Doch ist diese Rücksicht unnötig, da Jod entquellend auf das Gewebe wirkt und dadurch oft eine Gewichtsabnahme vorgetäuscht wird. —

Eine absolute Indikation für die Operation stellt die akute Stenose der Trachea dar, kontraindiziert ist sie bei durch Digitalis und Chinin nicht beeinflußbarer Dekompensation und Arrhythmie.

Am Operationstag bekamen die Patienten der Chirur. Klinik Münster eine Spritze Morphium-Skopolamin oder 5—10 Tropfen Opium oder Pantopon. Dadurch ließ sich die präoperative psychische Erregtheit weitgehend mildern, was vor allem in der Pulskurve deutlich zum Ausdruck kam. R a h m empfiehlt ½ Ampulle Gynergen als Gegenwirkung gegen das Suprarenin im Novokain, ferner eine Spritze Enjodin oder 30 Tropfen Lugolsche Lösung.

Was die Anästhesie beim Eingriff anbelangt, so ist heute die Lokalanästhesie das weitaus am meisten gebrauchte Verfahren. Von den 44 Patienten der Chirur. Klinik Münster wurden 35 in Lokalanästhesie operiert. Nur 3 davon starben, einer nach der Unterbindung der linken oberen Schilddrüsenarterie und zwei nach erfolgter Resektion. Alle 3 waren schwere jodrefraktäre Fälle (siehe Tabelle II).

In der Aethernarkose des Basedow-Kranken sieht W. K ö n i g eine erhöhte Azidosegefahr. Durch vermehrten Glykogenabbau in der Leber und ihre Unfähigkeit zur Resynthese kommt es zu einer Säureüberladung des Blutes. Diese wird durch die Narkose noch verstärkt. Es treten zuerst Zyanose, starke Erregungszustände, dann Bewußtlosigkeit und endlich der Exitus ein. Von den 7 in Aethernarkose operierten Fällen sind 5, die allerdings auch schwere Herzschäden (siehe Tabelle II) aufwiesen, gestorben und zwar trat der Tod in 4 Fällen ganz kurz nach der Operation ein, während bei den 3 unglücklich ausgelaufenen Fällen in Lokalanästhesie die Katastrophe erst nach 10 bzw. 14 und 16 Stunden erfolgte. Diese Tatsache legt es m. E. nahe, die Todesursache hauptsächlich der Aethernarkose zuzuschreiben. Doch muß man dabei berücksichtigen, daß in all diesen Fällen Aethernarkose und Nichtplum-

merung einerseits und Lokalanästhesie und Jodvorbehandlung andererseits annähernd parallel gehen.

Die Avertinnarkose kam nur 3mal zur Anwendung. Einmal wurde sie zur Ligatur der rechten Arteria thyreoidea superior und inferior benutzt und einmal in Verbindung mit Aether zur Unterbindung aller 4 Arterien in drei Zeiten. In beiden Fällen ging die Operation ohne Störung von statten. Bei einem 3. Patienten kam man mit Avertin allein nicht aus, so daß zu Aether übergegangen werden mußte. Der weitere Verlauf bot dann keine Besonderheiten. — Da das Avertin ein Antagonist des Thyroxins ist, muß man beim Basedow stärker dosieren als gewöhnlich. Seine Anwendung ist nicht ganz ungefährlich, da es in der Leber, die ja oft in ihren Funktionen gestört ist, entgiftet wird. Bei Kachexie, Ikterus und sonstigen Leberschädigungen darf man es deshalb unter keinen Umständen gebrauchen. A. W. Meyer verwendet Avertin, und zwar 0,1 pro kg Körpergewicht, in Verbindung mit der Lokalanästhesie.

Werden auch heute noch von manchen Autoren Aether- und Avertinnarkose bevorzugt, weil sie den Patienten vor dem psychischen Operationstrauma bewahren, so glaube ich doch, daß dieser Nachteil der örtlichen Schmerzbetäubung durch beruhigenden Zuspruch des Arztes und geeignete Vorbehandlung sehr stark herabgemindert und durch ihre übrigen Vorzüge mehr als wettgemacht wird.

Was die Hautdesinfektion des Operationsgebietes der Patienten anbetraf, war man an der Chirur. Klinik Münster mit Jod sehr vorsichtig. In schweren Fällen wurde Alkohol verwandt, in leichteren machte man auch wohl einen schwachen Jodanstrich.

Und nun zu den Operationsverfahren. In 30 von den oben angeführten 44 Fällen wurde die einzeitige Resektion der Schilddrüse mit gleichzeitiger Unterbindung aller 4 Arterien vorgenommen bei einem durchschnittlichen präoperativen Grundumsatz von + 37,8 % und einer Pulsfrequenz von 90 in der Minute. 23 wurden geheilt, 3 gebessert und 4 starben. Von den letzteren fallen 3 in die Zeit vor 1928.

Bei den übrigen 14 Patienten war der Grundumsatz durch entsprechende Vorbehandlung nicht so weit herunter zu bringen (verschleppte, mit Jod und Röntgen vorbehandelte Fälle, toxische Knotenstrumen und der Jodbasedow). Es wurde deshalb bei einer mittleren Erhöhung von + 68,2 % und einer Pulszahl von 100 pro Minute die zwei- oder dreizeitige Ligatur der Schilddrüsenarterien, wie es auch Payr empfohlen hat, durchgeführt und evtl. die Resektion angeschlossen. — In zwei Fällen erwies sich die nachfolgende Resektion als unnötig, da die krankhaften Erscheinungen derartig zurückgegangen waren, daß die Patienten sich mit dem Erfolg zufrieden gaben und die Resektion ablehnten. Die Behandlungsdauer, die sich dabei allerdings

einmal über 155 Tage erstreckte, hätte sicher durch eine wenigstens halbseitige Resektion abgekürzt werden können, zumal die Symptome nicht so schwer waren, daß dies nicht vertragen worden wäre (s. Tab. II Fall 12). Acht weitere Patienten wurden geheilt. Vier, wovon wieder zwei in die Zeit vor 1928 gehören, gingen verloren. Die erste dieser vier Operationen mit letalem Ausgang bestand in der gleichzeitigen Ligatur aller vier Schilddrüsenarterien bei einem Grundumsatz von + 72,8 % und einer Pulsfrequenz von 130 pro Minute. Doch auch dieser Eingriff hat sich, obwohl er schnell und ohne Zwischenfall durchgeführt werden konnte, noch als zu schwer erwiesen.

Rahm operiert grundsätzlich erst dann, wenn die Grundumsatzerhöhung auf + 30,0 % und darunter gesunken ist, und bei einem Puls von unter 100 pro Minute. Nur in verschleppten, schlecht reagierenden Fällen, bei denen er eine durch die lange Dauer der Erkrankung bedingte Fixation der Symptome annimmt, wagt er die Operation auch früher. Die Chirurgische Klinik Münster i. Westf. operiert auch bei größeren Grundumsatz- und Pulswerten; denn die Erfahrung hat gezeigt, daß sich eine Operation sehr wohl erfolgreich durchführen läßt, sofern überhaupt eine Reaktion auf die Vorbehandlung in Form eines Absinkens des Grundumsatzes und des Pulses um einen gewissen Wert und einer Besserung des Allgemeinzustandes zu verzeichnen ist. Neuerdings empfiehlt Rahm bei weniger gefäßreichen, auf die Jodvorbehandlung schlecht ansprechenden Strumen die Halbseitenresektion. Nach der ersten Operation soll der Grundumsatz meist in kurzer Zeit soweit sinken und das Allgemeinbefinden sich derart bessern, daß die Resektion der zweiten Hälfte auch ohne große Vorbehandlung vertragen wird. Dieses Verfahren dürfte denen sehr aussichtsvoll erscheinen, die die postoperative Reaktion für einen hypothyroxämischen Shock halten.

Die Lugolsche Lösung war auch bei wiederholter Anwendung (Einschleichen) noch sehr wirksam. Puls und Grundumsatz reagierten gut. Ausgenommen natürlich die Fälle, die sich von vornherein jodrefraktär zeigten, und das waren, wie oben schon gesagt, jene, bei denen der Krankheitsbeginn schon lange zurücklag, in deren Anamnese sich meist Jod nachweisen ließ, die toxischen Knotenstrumen und der Jodbasedow. Diese Patienten reagierten am besten auf Brompräparate, Eisen und Arsen. Hier ließ sich auch im Gegensatz zu den „Vollbasedow-Patienten" durch Ligaturen kaum eine Senkung des Grundumsatzes erzielen; im Gegenteil, er zeigte eher steigende Tendenz. Das ist verständlich, wenn man bedenkt, daß Ligaturen die besten Wirkung bei gefäßreichen Strumen haben müssen und regt dazu an, dort, wo der Arterienunterbindung voraussichtlich kein Erfolg beschieden sein wird, die Halbseitenresektion zu versuchen; diese Operation wurde auch bei einem Patienten der Chirurgischen Klinik Münster ausgeführt, weil der Grundumsatz

durch die Vorbehandlung nur von + 102,1 % auf 93,0 % gesunken und durch die Unterbindung der oberen Polgefäße der Schilddrüse wieder auf + 94,3 % gestiegen war. Während der Grundumsatz nach der Resektion der ersten Hälfte noch + 54,3 % betrug, sank er nach der Resektion der zweiten Hälfte auf einen völlig normalen Wert. — In zwei von den 44 Fällen der Chirurgischen Klinik Münster waren die Basedowsymptome zwar ausgesprochen vorhanden, eine Struma aber ließ sich äußerlich nicht nachweisen. Gleichwohl war der Resektion ein voller Erfolg beschieden.

Nach der Operation wurde an der Chirurgischen Universitätsklinik Münster nur in wenigen Fällen weiter Jod verabfolgt. Das dürfte der Theorie des hypothyroxämischen Shoks als des Wesens der postoperativen Reaktion entsprechen. R a h m hält das Absetzen für einen schweren Fehler. Er gibt grundsätzlich noch 5—8 Tage weiter Jod in absteigenden Mengen. In allen Fällen, in denen eine Herzschädigung vorlag, bekamen die Patienten der Chirurgischen Klinik Münster post operationem Digitalis bzw. Chinin. Bei bedrohlicher Zyanose und Collapsen Cardiazol, Campher und andere Exzitantien, ferner Kochsalzinfusionen. In einem Fall schlug diese Therapie zunächst an. Es trat dann aber doch 10 Stunden später nach einem zweiten Collaps der Exitus ein.

Viele Autoren empfehlen bei derartigen Zuständen Sauerstoffatmung und Infusionen von 1½ Liter Ringerlösung, auch prophylaktisch. Augenblicklich helfen soll oft eine 50proz. Traubenzuckerinjektion von 60—80 ccm intravenös, ferner ein Aderlaß. L e n n e r berichtet über 2 in Aether bzw. Avertin-Aether operierte Fälle (einmal Ligatur und einmal Resektion), bei denen er eine schwerste postoperative Asphyxie und Kreislaufschwäche durch einen Aderlaß zurückbringen konnte. Schon nach einer Blutentnahme von 40 ccm sei bei beiden Patienten eine erhebliche Besserung des Befindens eingetreten. Als ultima ratio wird eine vollständige Eispackung angeraten, ein Verfahren, das meines Erachtens sicherlich keine wirksame Therapie darstellt.

Die Drains wurden durchschnittlich nach 48 Stunden entfernt, die Nähte nach 8—10 Tagen. Nur viermal bildeten sich Fisteln an der Drainstelle, die aber durch Aetzung mit Argentumstift sämtlich in 2—3 Wochen zur Abheilung gebracht werden konnten.

Die zahlenmäßigen Ergebnisse der Operationen sind schon im Anschluß an die zwei Tabellen aufgeführt. Der durch die Vorbehandlung im Mittel auf + 37,8 % heruntergebrachte Grundumsatz ließ sich durch die Resektion auf einen mittleren Wert von + 8,4 % bringen. Viel weniger gut waren die durch alleinige Ligaturen bei gefäßreichen Strumen erreichten Resultate. Bei den gefäßarmen zeigte der Grundumsatz, wie schon gesagt, eher steigende Tendenz. Am wenigsten beeinflußbar

war der Exophthalmus. In etwa 40 % der Resektionen verschwand er völlig. Bei den übrigen Fällen besserte er sich zum Teil, zum Teil blieb er vollkommen unverändert. Die Gesamtbehandlungsdauer betrug bei den Resektionen durchschnittlich 34, im Jahre 1935 nur noch 29, bei Ligaturen mit evtl. nachfolgender Resektion 63 Tage.

Ein Wort noch zu den 13 konservativ behandelten Fällen. Bei 5 hierher gehörigen Patienten wurde die Operation abgelehnt, da schwerste Dekompensationserscheinungen bzw. Arrhythmien bestanden, die auf entsprechende Behandlung nicht zurückgingen. 3 davon starben bald nach der Aufnahme in die Klinik. Bei den übrigen 8 Fällen handelte es sich im wesentlichen um ganz leichte thyreotoxische Störungen namentlich nervöser Art mit einem durchschnittlichen Grundumsatz von + 9,2 % und einer Herzfrequenz von 86 in der Minute. Nach Brompräparaten und zweimal auf Röntgenbestrahlung trat meist schnelle Besserung ein (siehe Tabelle I).

Das Verhältnis der Basedow-Erkrankungen bei Frauen und Männern war in den vorliegenden 57 Fällen wie 6 zu 1. Nach Kocher verhält es sich wie 9 zu 1, nach Rahm wie 5 zu 1. Besondere Unterschiede in der Schwere der Erscheinungen und der Ansprechbarkeit auf die Behandlungsmethoden bestanden nicht. Vielleicht ist das Material dazu auch zu gering.

Eine Altersübersicht der Patienten gibt die folgende Tabelle:

| Jahre | 10—20 | 21—30 | 31—40 | 41—50 | 51—60 |
|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl | 8 | 18 | 16 | 12 | 3 |

Die meisten Erkrankungen fallen demnach in das 3. und 4. Jahrzehnt.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die chirurgische Behandlung des Morbus Basedow nach ihrer Entwicklung aus kleinsten Anfängen und nach manchen Rück- und Fehlschlägen heute einen nicht mehr wegzudenkenden Faktor in der Therapie dieser Erkrankung darstellt. Die Gefahr der postoperativen Reaktion, die früher so oft nach gelungenem Eingriff alle Anstrengungen des Chirurgen zu schanden machte und dadurch sehr entmutigend wirkte, kann heute wohl als überwunden gelten. In verschleppten, schweren Fällen freilich wird man immer noch mit ihr zu rechnen haben, wie ja überhaupt die Gefahr einer Operation mit der Schwere der Erkrankung zunimmt. Durchweg aber haben vollendete Operationstechnik in Verbindung mit der Lokalanästhesie und geeigneter Vor- und Nachbehandlung die Mortalität auf einen so geringen Prozentsatz herabgedrückt, daß die operative Behandlung des Morbus Basedow in weitaus der Mehrzahl der Fälle mit gutem Gewissen angeraten werden kann. Der Erfolg trägt die Berechtigung in sich.

## Literaturverzeichnis.


Abelin: Ueber die Bekämpfung der experimentellen Hyperthyreose mittels Dijodthyrosin und der Ernährungsart. Klin. Wochenschr. 1913, S. 2205.

A. Aschhoff: Pathol. Anatomie, Band II, S. 913. Jena 1923.

Bansi u. Kretschmar: Die Behandlung des Basedow mit Neodorm. Klin. Wochenschr. 1929, Band I, S. 395.

F. Bauer: Wann soll man einen Basedow-Kranken operieren und wann bestrahlen? Ars. med. 1930, Nr. 12, S. 684.

A. Bier und W. Roman: Das Wesen der postoperativen Reaktion bei Morbus Basedowii, zugleich ein Beitrag zum Jodstoffwechsel des Basedow-Kranken. Zentralblatt für klin. Med., H. 1—2, 1931, S. 118.

H. Coenen: Aussprache zu dem Vortrag: Der Morbus Basedowii. Arch. für klin. Chir. 167, S. 94. 1931.

O. Ehrhardt: Morbus Basedowii. Deutsche Chir., Band 37/38, 1931, S. 225.

Enderlen: Zur Technik der Operation des Kropfes. Der Chirurg 1932, S. 293.

Haas u. Parade: Untersuchungen beim Morbus Basedowii vor und nach Schilddrüsenresektion. Bruns' Beitr. 152, 1931, S. 111.

Henschen: Zur Chirurgie des Morbus Basedowii. Arch. für klin. Chir. 167, S. 413. 1931.

König u. Stahnke: Lokalanästhesie oder Narkose bei Schilddrüsenoperationen. Klin. Wochenschr. 1930, Bd. I, S. 1186.

A. Laewen: Ueber die Vorbereitungsmethoden zur Herabsetzung der Gefahren bei Basedow-Operationen. Zentralorgan für Chir. 46, S. 558. 1919.

S. Lenner: Lebensbedrohliche Zustände bei Basedow-Operationen und ihre Bekämpfung durch Aderlaß. Bruns' Beiträge 153, S. 433. 1931.

A. W. Meyer: Chirurgische Behandlung der Basedow'schen Krankheit. Med. Klinik 1929, S. 543.

H. Nieden: Erfahrungen mit der Hochfrequenzkoagulation der Basedow-Struma. Zentralblatt für Chir. 1934, S. 2354.

Payr: Wie können wir die Operiertensterblichkeit beim Morbus Basedowii verringern, die Dauererfolge verbessern? Zentralblatt für Chir. 1929, S. 834.

Peyser: Darf man bei mehrzeitigen Basedow-Operationen den Patienten mit Lugol'scher Lösung vorbehandeln? Zentralblatt für Chir. 1929, S. 793.

H. Rahm: Die Basedow'sche Krankheit. Ergebnisse der Chirurgie, Bd. 25, S. 564. 1932.

H. Rahm: Zur Diagnose und Beurteilung des Morbus Basedowii. Bruns' Beiträge 151, S. 569. 1931.

H. Rahm u. Haas: Die prä- und postoperative Jodbehandlung beim Morbus Basedowii. Bruns' Beiträge 149, S. 365. 1930.

F. Sauerbruch: Die Operationen an der Schilddrüse und an der Thymusdrüse. Bier-Braun-Kümmell, Chir. Operationslehre Bd. 2, S. 118. Leipzig 1934.

F. Sauerbruch: Der Morbus Basedowii. Arch. für klin. Chir. 167, S. 332. 1931.

Schürer-Waldheim: Klinische und morphologische Untersuchungen über ante- und postoperative Jodbehandlung beim Morbus Basedowii. Deutsche Zeitschr. für Chir. Bd. III, 1927, S. 207.

O. Zimmermann: Ueber Morbus Basedowii. Zentralblatt für Chir. 1934, S. 2572.

## Lebenslauf.

Am 24. April 1910 wurde ich als Sohn des Vermessungsrates Paul Reske und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Lohmann, zu Brilon i. W. geboren. Ich besuchte die Volksschule und das humanistische Gymnasium zu Brilon und bestand dort Ostern 1930 die Reifeprüfung. Mein medizinisches Studium vollzog sich in Freiburg i. B. und in Münster i. W. In Münster bestand ich am 11. Dezember 1935 das medizinische Staatsexamen.